

V T

ENERGÍAS OCEÁNICAS

Boletín 4º trimestre 2018

Vigilancia Tecnológica



Introducción

NIPO: 116-19-013-8

Las Energías Oceánicas constituyen un conjunto de fuentes energéticas que, poseyendo un ingente potencial, su explotación se encuentra escasamente desarrollada. El inmenso colector de energía que conforman los mares y océanos, ocupando el 70% de la superficie del planeta y almacenando sobre $1,3 \cdot 10^9$ Km³ de agua, es la reserva energética más grande y accesible en el planeta, siendo además de carácter renovable.

De acuerdo con la red [Ocean Energy Europe](#), las fuentes de las Energías Oceánicas son las olas, las mareas, las corrientes, el gradiente térmico y el gradiente salino. La ubicación privilegiada para la captación de estas energías de los países ibéricos, Portugal y España, no se ha dejado pasar por los agentes institucionales entre cuyos objetivos está proteger e impulsar la innovación y el desarrollo industrial y económico como son las autoridades nacionales en materia de propiedad industrial de Portugal y España.

Este Boletín de Vigilancia Tecnológica (BVT) es el resultado de la colaboración hispano-lusa entre la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) y el Instituto Nacional de Propiedad Industrial de Portugal (INPI), y tiene como objetivo proporcionar

el seguimiento trimestral de las últimas novedades y publicaciones de Solicitudes de Patentes Internacionales (Patent Cooperation Treaty PCT). y Europeas (EP) en el campo técnico de las Energías Oceánicas.

En concreto, a partir de este número, por congruencia con el título dado por el INPI y con la definición dada en la [Comunicación de la Comisión Europea](#), la versión española pasará a utilizar la denominación “energías oceánicas” en el título, dejando atrás el término de “energías marinas”.

En este último BVT de 2018 se presenta la estadística de las PCTs publicadas de enero a diciembre de 2018 por países de prioridad, solicitantes, inventores y clasificaciones internacionales más frecuentes. Están seleccionadas sobre la base de la Clasificación Internacional de Patentes (IPC) y la Clasificación Cooperativa de Patentes (CPC) identificadas con el código F03B13/12 con los que se clasifican a nivel internacional las energías marinas, fundamentalmente las energías mareomotriz y undimotriz. También se presentan noticias y eventos en esta área técnica recogidos en el pasado trimestre a nivel de los países ibéricos y sus islas, así como un artículo de opinión de Abilio Martins Ferreira, cronista y analista de políticas públicas

Este Boletín se publica en portugués y en castellano en las correspondientes páginas web de ambas Oficinas Nacionales.

sumario

Energía Mareomotriz

Energía Undimotriz

Energías Oceánicas diversas

anexos

Estadísticas

Noticias del sector

Entrevistas

Energía Mareomotriz

Las mareas son una fuente renovable de energía absolutamente predecible cuyo aprovechamiento conlleva grandes retos técnicos y cuyo desarrollo comparado con otros aprovechamientos renovables es claramente incipiente. La Península Ibérica posee una costa apta para el aprovechamiento de la energía mareomotriz y las invenciones en este campo técnico son el medio para optimizar el aprovechamiento minimizando al mismo tiempo el impacto ambiental y los costes económicos. A continuación, las publicaciones de solicitudes internacionales PCT en este campo técnico.

#	Publicación	Solicitante	Título
1	WO2018217705	POWER DEVELOPMENT INT INC	Drag reduction method for hydrokinetic vertical axis turbine blades and structures
2	WO2018185575	KADAM NITIN	Onshore tidal power generation device
3	WO2018200005	BIG MOON POWER INC BLODGETT JEFF BAGLEY COLIN BLODGETT LYNN	Systems and methods for tidal energy conversion and electrical power generation using a rotatable drag panel
4	WO2018178723	URDIAMONIA LTD	Apparatus for generating electricity
5	EP3405670	SUSTAINABLE MARINE ENERGY LTD	Marine power generation system
6	EP3400383	NORWAY TIDE POWER AS	Tide powerplant

Energía Undimotriz

Las olas de los mares y océanos son una fuente renovable de energía con un alto potencial para las costas atlánticas. Que ya en el siglo XVIII se propusieran invenciones para aprovechar la energía de las olas no le resta perspectiva a las diversas tecnologías que hoy en día se proponen para instalaciones tanto en tierra como en estructuras flotantes. Las invenciones en este campo técnico plantean cada vez mayores rendimientos en el aprovechamiento de la energía undimotriz y un mayor respeto al medio ambiente marino. A continuación, las publicaciones de solicitudes internacionales PCT en este campo técnico.

#	Publicación	Solicitante	Título
1	WO2018175297	MOFFAT BRIAN LEE SHELDON COULSON GARTH	Wave energy converter with surface electric grid
2	EP3414451	SMALLE TECH S L	Device for converting wave energy into electrical energy
3	WO2018196885	LI GUANGMING	Wave power generator set, wave power generator unit, and wave power generator device
4	WO2018206049	SCHMETZER HELMUT	Wave power plant and method for generating electricity
5	WO2018200502	UNIV CALIFORNIA	Submerged wave energy converter for deep water operations
6	WO2018189423	VUOKRAKOTI JA KIINTEISTOET POELLAENEN OY	Cylinder device for generating electrical energy
7	EP3394424	LE MUET IVAN LE MUET SEBASTIEN	Device for collecting energy from broad wave spectra
8	EP3380717	RED N ALDE HOLDING AB	Wave power device
9	EP3417167	ENIX CO LTD	Floating wave energy conversion island platforms
10	EP3384156	NEPTUNETECH LTD	Renewable energy barge
11	WO2018191779	DE GEETER PIETER JAN	Wave energy converter
12	WO2018216881	PUSAN NATIONAL UNIV INDUSTRY UNIV COOPERATION FOUNDATION	Wind and wave power generation system
13	WO2018172019	IFP ENERGIES NOW	Method for controlling a wave power system by means of an integral proportional control law
14	WO2018176587	WU QINFA	One-way power conversion device provided with rocking-rotating shell and method for implementing one-way conversion of one-way power conversion device
15	WO2018196884	LI GUANGMING	Wave power generator unit, wave power generator device, and wave power generator set
16	WO2018182086	INGINE INC	System and method for controlling wave power generation facilities
17	WO2018226152	OCEAN HARVESTING TECH AB	Power take off device comprising a variable transmission for use in a wave energy converter
18	EP3404254	INGINE INC	Wave power generation device including wire
19	EP3418554	INGINE INC	Block type wave power generation apparatus and installation method therefor
20	WO2018223474	HEFEI UNIV OF TECHNOLOGY	Power generation device based on helical vibrating ball nano-scale friction and buoy body thereof

#	Publicación	Solicitante	Título
21	WO2018225090	THUMBAR RAHUL	Continual sea waves power generation systems and methods for the sea wave energy converter apparatus, the sea wave energy conversion device and the wind power conversion device
22	WO2018222156	FIRAT EYUP VEDAT	Electricity generation method from sea
23	WO2018225092	THUMBAR RAHUL	Sea wave energy converter
24	EP3384574	W4P WAVES4POWER AB NKT CABLES AB	Bend limiting device for a cable connected to a floating marine installation or vessel

Energías oceánicas diversas

En esta sección figuran las solicitudes internacionales PCT que se refieren a tecnologías que pueden aplicarse tanto a la energía de las olas como de las mareas.

Publicación	Solicitante	Título
WO2018193155	HIISMAEKI PEKKA	Cross-flow turbine
WO2018193324	TYAGI SUNIT	Surface modification control stations in a globally distributed array for dynamically adjusting atmospheric, terrestrial and oceanic properties
WO2018214244	HEFEI UNIV OF TECHNOLOGY	Twin pylon-type ocean current power generation device with vertical axis plane turbine

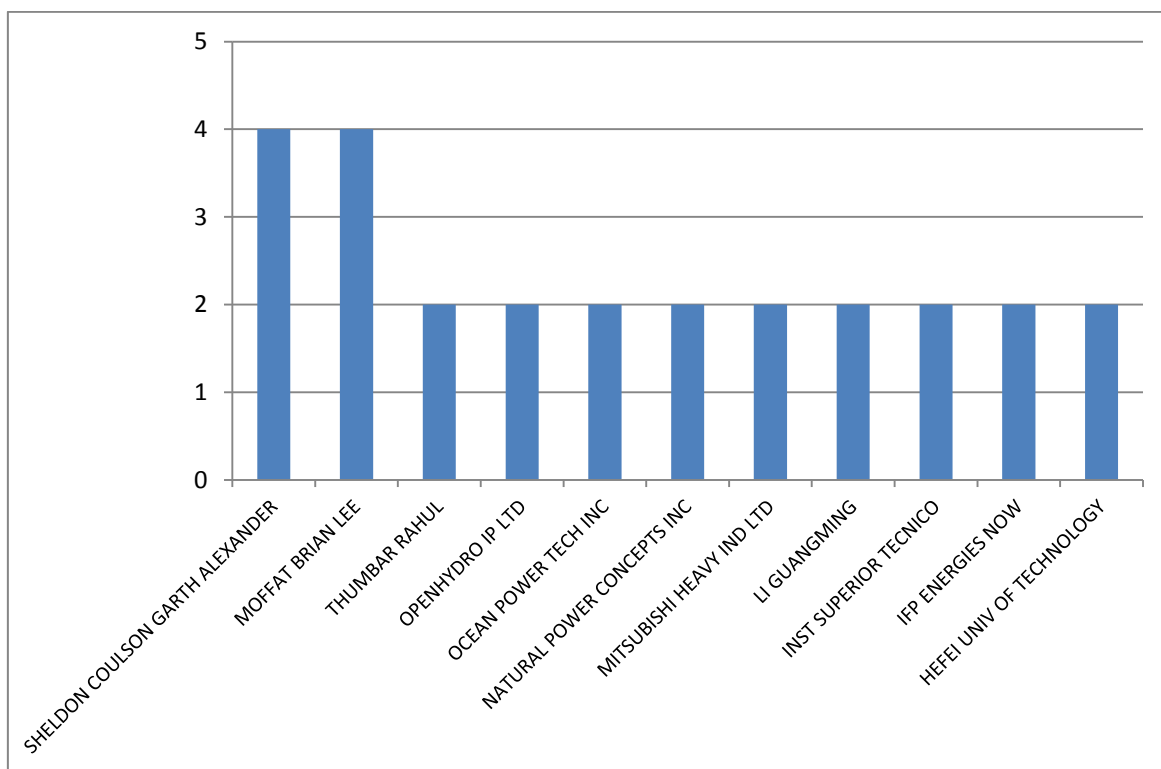
ESTADISTICAS

Las estadísticas de este BVT están centradas en las publicaciones PCT relativas a la energía de las olas y de las mareas del 2018.

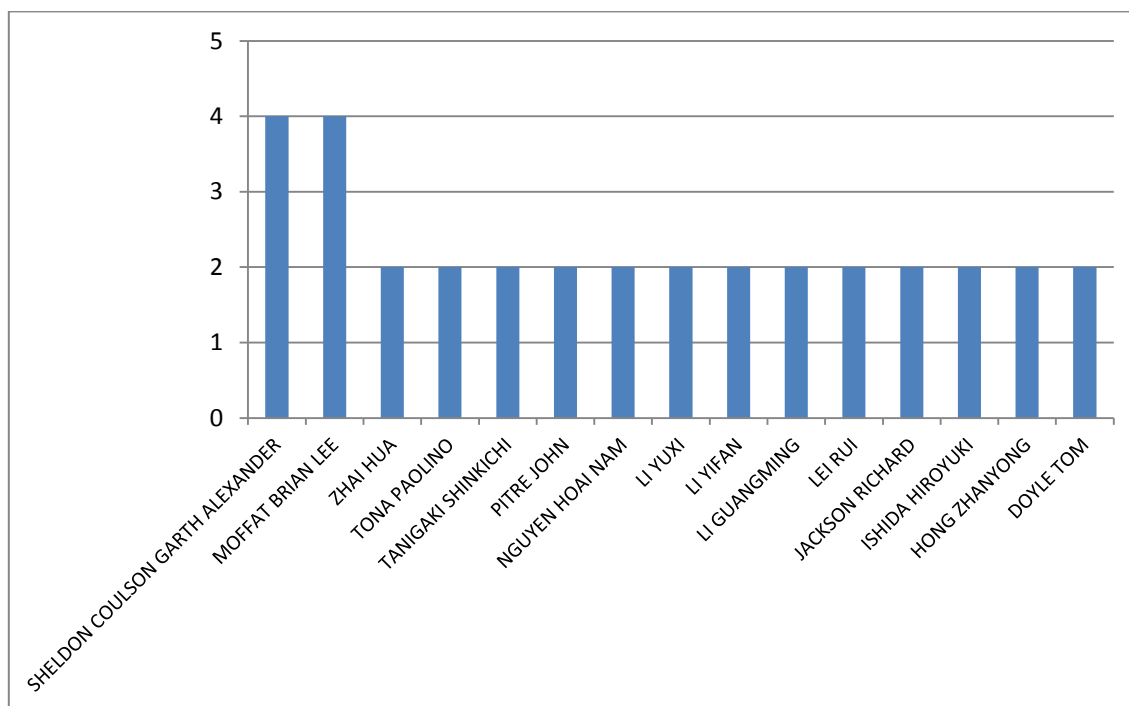
Se presentan datos estadísticos relativos a (1) las Publicaciones PCT por los solicitantes más frecuentes, (2) las Publicaciones PCT de los inventores más frecuentes, (3) de los países prioritarios más frecuentes, (4) de las clasificaciones CIPs más frecuentes.

La herramienta utilizada para la producción de estos gráficos (Global Patent Index de la Oficina Europea de Patentes) utiliza la clasificación principal de cada publicación así como el nombre del primer inventor y del primer solicitante. Se observa que en la gráfica relativa a las clasificaciones IPC más frecuentes además de la clasificación más general F03B13/12, que engloba a las energías undimotriz y mareomotriz también se presentan las clasificaciones de áreas técnicas cercanas y, concretamente, las clasificaciones jerárquicamente inferiores que son específicas para las olas y las mareas.

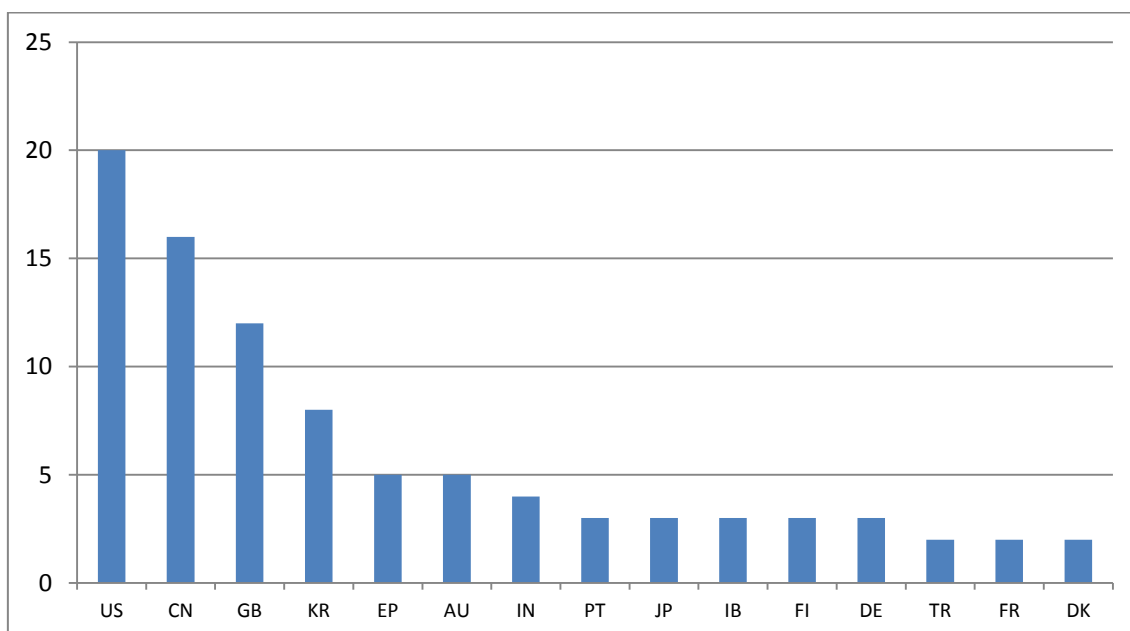
1.- Publicaciones PCT: solicitantes más frecuentes en 2018



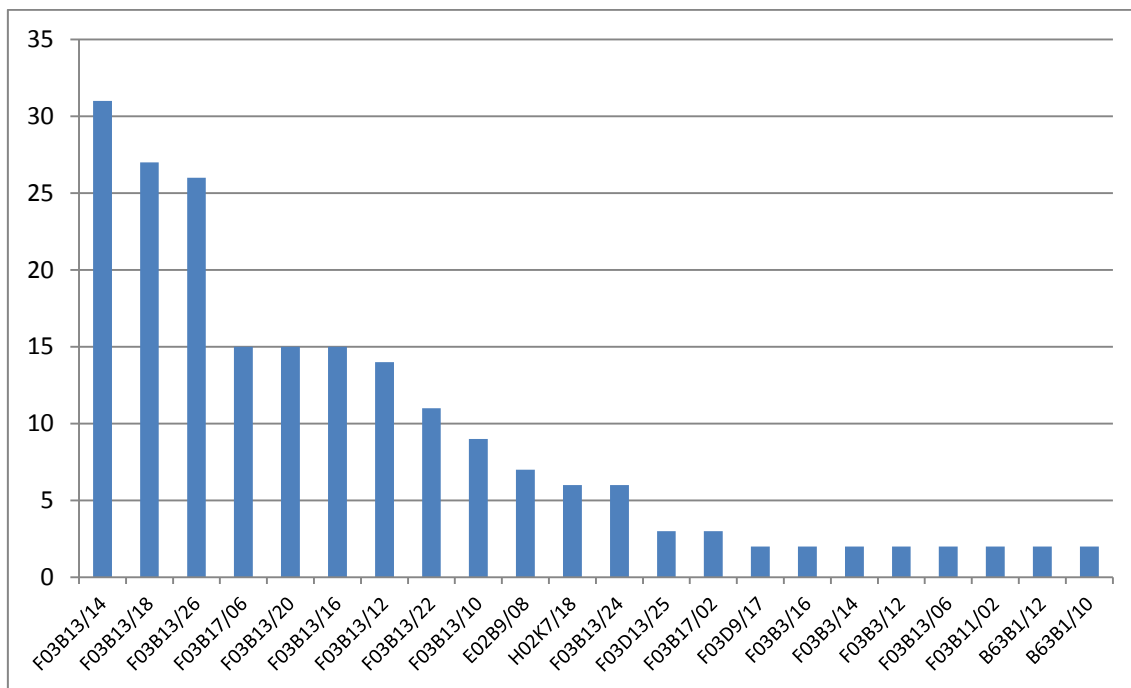
2. Publicaciones PCT: inventores más frecuentes en 2018



3. Publicaciones PCT: países de prioridad más frecuentes en 2018



4. Publicaciones PCT: clasificaciones CIP más frecuentes en 2018



F03B 13/12· characterised by using wave or tide energy

F03B 13/14· using wave energy [4]

F03B 13/16· using the relative movement between a wave-operated member and another member [4]

F03B 13/18· wherein the other member is fixed, at least at one point, with respect to the sea bed or shore [4]

F03B 13/20· wherein both members are movable relative to the sea bed or shore [4]

F03B 13/22· using the flow of water resulting from wave movements, e.g. to drive a hydraulic motor or turbine [4]

F03B 13/24· to produce a flow of air, e.g. to drive an air turbine [4]

F03B 13/26· using tide energy [4]

Noticias del sector

La mareomotriz podría generar en España 8 veces más energía que todas las renovables juntas



Ingeteam se ha embarcado en un nuevo proyecto europeo para la mejora de los sistemas de energía mareomotriz. Este proyecto, RealTide, tiene como objetivo principal, identificar las causas más importantes de fallo en turbinas marinas y desarrollar nuevos diseños innovadores para mejorar los componentes más críticos como las palas y el sistema de conversión de energía.

Se trata de un proyecto financiado por la Comisión Europea que pretende reducir los costes de la energía mareomotriz, que en España podría generar 8 veces más energía que todas las renovables juntas. En concreto, tiene un potencial para producir 800.000 GWh al año, frente a los 100.000 GWh al año (aprox.) que actualmente generan el resto de renovables juntas.

Mejora del rendimiento de la energía mareomotriz

Las corrientes generadas por las mareas son una fuente de energía muy prometedora. En determinadas zonas como cabos y canales, se encuentran tan concentradas que se pueden equiparar en términos de densidad a la energía de origen fósil y nuclear, haciendo posible la existencia de parques submarinos de varios gigavatios. Se ha estimado que la energía procedente de la corriente de las mareas podría producir entre 450.000 y 800.000 gigavatios-hora (GWh) al año.

El problema actual de esta tecnología es su falta de madurez que provoca costes elevados que impiden ofrecerla como una tecnología suficientemente atractiva para el mercado.

Para llegar a la fase comercial y competir con tecnologías como la fotovoltaica o la eólica, es necesario superar diferentes barreras. En primer lugar, avanzar en el conocimiento de las características hidrodinámicas de las corrientes para optimizar el diseño de los captadores de energía, evitando así sobredimensionar componentes críticos como las palas. En segundo lugar, es necesario desarrollar sistemas electrónicos de monitorización y control más robustos que permitan conocer remotamente el estado de salud de las turbinas y alargar al máximo los intervalos de mantenimiento. Y en tercer lugar, es clave disponer de datos fiables a fin de detectar fallos y posibilidades de mejora.

RealTide

Las expectativas más optimistas de crecimiento para energía mareomotriz prevén una producción energética global cercana los 17,000 MWh para el año 2030. Ingeteam, siguiendo su política de liderar el mercado de las energías renovables, se ha implicado directamente en este proyecto de la mano de otros socios europeos líderes del sector: Bureau Veritas (Francia), La Universidad de Edinburgo (Reino Unido), EnerOcean S.L. (España), Sabella SAS (Francia), 1-TECH (Bélgica) y el Instituto de Francia de investigación para la explotación de la mar (Francia).

RealTide empezó en enero de 2018, tiene una duración de 3 años. Con un presupuesto total cercano a los 5 millones de euros, el consorcio pretende abaratar notablemente los costes de mantenimiento y tiempo total de parada, como consecuencia de aumentar la durabilidad y fiabilidad de las turbinas marinas y de los procesos de operación y mantenimiento.

Fuente: [Energética XXI](#)

Fecha 28/12/2018

La ingeniería portuguesa suministra una turbina de aire con 1,5 MW para la energía de las olas.

La empresa tecnológica portuguesa Kymaner anunció hoy que ha firmado un contrato con la sociedad Bombora Wave Power Ltd, con sede en el Reino Unido, para suministrar la que es hasta la fecha la mayor turbina de aire desarrollada para aprovechar la energía de las olas, con una potencia nominal máxima de 1,5 MW. La excelencia de la ingeniería portuguesa en energía de las olas, reconocida internacionalmente, está llevando a cabo la culminación de más de cuarenta años de investigación aplicada.

El proyecto de la turbina comienza ahora y la entrega está prevista para finales de 2019. Se desarrollará el trabajo en estrecha colaboración con el Grupo de Energía de la onda del Instituto Superior Técnico (IST) y será construida completamente en Portugal. El suministro incluirá los conductos de circulación del aire, la instrumentación y el control del sistema. La turbina de aire unidireccional integrará el innovador sistema mWave de conversión de energía de las ondas en energía eléctrica que se instalará frente a la costa del País de Gales para pruebas en los dos años siguientes y se optimizará para responder a los requisitos particulares del sistema.

El sistema mWave se fija al fondo a profundidades de unos 10 metros, donde una gran parte de la energía de las olas está disponible a resguardo de las fuertes acciones marítimas en la superficie. El sistema dispone de una serie de membranas hinchables montadas en una estructura fijada al fondo que, por acción de las ondas incidentes, hace circular el aire en circuito cerrado a través de la turbina. El generador acoplado completa la conversión de la energía de las ondas en energía eléctrica. El aire se recicla en las membranas hinchables, listo para la siguiente onda.

Acerca de la empresa

El Kymaner, Energy Technology, Ltd es una empresa con 100% de capital portugués, establecida en 2005 para desarrollar la tecnología de aprovechamiento de la energía de olas, en particular, turbinas de aire especiales, y posee los derechos del desarrollo y la comercialización de dos patentes nacionales: la turbina biradial y un convertidor flotante de energía de las olas. El Grupo de Energía de las Ondas del IST es uno de los líderes a nivel mundial en el área y sus actividades cubren la mayoría de las áreas tecnológicas asociadas a la energía de las olas, teniendo varias patentes en esa área de especialidad.

Fuente: [WAVEC – Newsletters](#)

Fecha: 04/12/2018



Módulo de conversión de energía del sistema BOMBORA mWave – imagen Bombora Wave Power

El mar es una fuente inagotable de energía

Lo ha dicho el presidente de honor del **Clúster Marítimo Español**, Federico Esteve, durante el Encuentro Energías Renovables en el Entorno Marino, en el que expertos del sector han analizado las fortalezas e innovaciones de esta industria incipiente pero con un prometedor futuro por delante.



En palabras de Luis Ramón Núñez Rivas, director Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales, “el mundo de las energías está empezando a desarrollarse” y en lo que se refiere a las energías del mar, “todo está por hacer en España”.

Según lo explicó Núñez Rivas, de entre todas las modalidades de generación de energía a través del mar, la eólica offshore es la única realmente con un aprovechamiento industrial a día de hoy. Aunque por el momento este aprovechamiento es mínimo, la tendencia de futuro se encuentra en la explotación de zonas con profundidades superiores a 50 metros.

Por su parte, el presidente de honor del CME, Federico Esteve, explicó a los asistentes que el Clúster ya creó en 2009 un grupo de trabajo sobre energías eólicas marinas, elaborando un estudio sobre las oportunidades que ofrecen este tipo de energías. Dicho estudio se basó en contemplar y prever como funcionarían este tipo de energías en 2020, si bien no se contempló el efecto crisis y la caída del precio del crudo.

Financiado por el Ministerio de Industria y entregado en 2011, el estudio analizó las repercusiones que tendría esta modalidad de generación de energía en todo el espectro del sector naval (astilleros, armadores, puertos, industria auxiliar, consultoras, empleo, etc.), lo que sirvió para abrir la puerta a estas nuevas tecnologías.

640 empresas vinculadas a proyectos eólicos marinos.

A partir de ahí, se elaboró un segundo análisis sobre la cadena de suministro y valor de un parque eólico, creándose para ello una base de datos de todas las empresas que estaban trabajando en ello. De las 640 que se encontraban vinculadas a proyectos eólicos marinos, sólo 19 eran españolas.

Aprovechando que este es un sector con proyección de futuro, Esteve animó al sector a presentar propuestas para la elaboración de otro estudio sobre las energías marinas, con la ayuda de la secretaria del CME.

Retos tecnológicos y oportunidades

Amable López Piñeiro, miembro fundador del Grupo de I+D Tecnológico en Energías Renovables Marinas (GITERM), ETSIN, explicó el trabajo realizado en el Grupo GITERM, mediante el desarrollo de tecnologías para el aprovechamiento de las energías renovables marinas. Dentro del Grupo únicamente se tratan proyectos que puedan materializarse a través de una orientación industrial. Así, destacó el Proyecto CODAEC/COMMAEH, para el aprovechamiento de la energía hidrocínética, mediante el desarrollo de un dispositivo multirrotor.

Otro de los proyectos que destacó fue GESMEY, en el que se desarrollan y estudian dispositivos semisumergidos. En cuanto a las posibilidades de futuro, López Piñeiro apuntó que el viento es ya un negocio en el que la eólica marina cuenta con gran proyección de futuro, quedando atrás la energía de las olas y las corrientes.

Entre los principales retos a los que se enfrenta este sector destacó el desarrollo de la tecnología, la financiación de los proyectos y prototipos, las normativas y legislación, el impacto ambiental y social generado, el desarrollo de una cadena de suministro eficiente o el conocimiento de los recursos marinos de las zonas en las que se pretende llevar a cabo la instalación de los proyectos.

Visión de una utility

Alfonso Montero, máximo responsable de Ingeniería del Negocio Offshore de Iberdrola expuso el punto de vista de una utility sobre este tema: “El boom de este tipo de energía se ha retrasado, pero ha llegado y se espera una evolución positiva”, afirmó Montero, para quien cada proyecto requiere de una adaptación nueva y completa, atendiendo a las distintas condiciones bajo las que se encuentre (zona geográfica, condiciones de mar, tecnología empleada, etc.). Así, señaló que los principales retos a los que ha debido hacer frente la compañía en sus proyectos eólicos marinos han sido principalmente técnicos.

La experiencia de Iberdrola en este ámbito ha permitido a la compañía pasar de realizar un proyecto, a cuatro o cinco a la vez. Con el fin de avanzar en la creación de los mismos, ha identificado como principales tendencias el aumento en el tamaño de las turbinas y el número de megavatios, así como la simplificación de los procesos logísticos.

De la misma forma, Montero consideró que cada condición es un reto, por lo que es importante realizar pruebas reales que permitan optimizar los diseños y reducir los costes y riesgos, antes de embarcarse de lleno en el proyecto. Como retos futuros destacó la disminución de costes, la instalación de mayores turbinas y voltajes, el desarrollo de nuevos diseños de cimentaciones, o la proyección de parques en aguas más profundas.

La experiencia de Navantia

Antonio Sánchez Pérez, jefe de Eólica Marina de Navantia, fue el encargado de explicar la experiencia del astillero durante su intervención. Para Sánchez, “el futuro de la eólica marina se masca día a día”, resaltando la oportunidad creciente que supone el desarrollo de este tipo de energías, sin olvidar también el aumento en el número de competidores, tanto europeos como a nivel mundial. En este sentido, Sánchez Pérez consideró como un requisito fundamental el cuidado de la cadena de suministro.

El astillero público, que desde 2014 mantiene una relación con Iberdrola para la realización de este tipo de proyectos, cuenta con instalaciones en Fene y Puerto Real preparadas para llevar a cabo la construcción de instalaciones offshore. Hasta la fecha, Navantia ha participado en siete proyectos de estas características entre los que destacan Wikinger (Iberdrola), Hywind Spars (Statoil), Nissum Bredning (Siemens), East anglia One (Iberdrola) o Windfloat Atlántica (EDP).

Como características comunes, Sánchez Pérez destacó la corta duración de los plazos y la elaboración de un plan logístico. De la misma forma, quiso resaltar la oportunidad creciente que supone el desarrollo de este tipo de energías, sin olvidar también el aumento en el número de competidores, no sólo a nivel europeo, sino a nivel mundial. En este sentido, consideró como un requisito fundamental el cuidado de la cadena de suministro.

La importancia del subsuelo

Roger Mir, Tender & Sales Manager de Igeotest, destacó la importancia del subsuelo a la hora de plantear aspectos como la cimentación, cableado y turbinas en los proyectos eólicos marinos. De esta manera, indicó que el futuro se dirige hacia una cimentación flotante, ya que se tiende a ir hacia zonas profundas, siendo instalaciones más sencillas.

Dado que “se espera que este tipo de proyectos crezcan y en España se apueste por ellos”, Mir señaló que es fundamental la realización de estudios previos que permitan analizar la viabilidad de los mismos. Para ello, se deben llevar a cabo prospecciones intrusivas o no intrusivas, que dependerán del grado de análisis y toma de muestras que se realice en cada proyecto.

Además de producirse un avance de estas técnicas para obtener unos resultados fiables, con el fin de mejorar la calidad de estos estudios, se ha invertido cada vez más en seguridad. Concluyó su exposición incidiendo en la importancia de realizar los diseños en base a datos de calidad, llevar a cabo esfuerzos en la parte de I+D, así como ejecutar una adecuada planificación de plazos.

Propulsión alternativa al motor

José Miguel Bermúdez-Miquel, cofundador y CEO de bound4blue dio a conocer un sistema de vela rígida como sistema de propulsión alternativa al motor, durante su ponencia "Vuelta a los orígenes, el uso del viento como método de propulsión asistida para la navegación comercial". Este sistema, orientable, plegable y autónomo, surgió para ofrecer una solución al gran consumo de combustible generado hoy día, así como a la nueva legislación sobre emisiones, reduciendo el consumo del mismo.

Actualmente la compañía cuenta con cuatro proyectos en España: un palangrero para Sima Perú, el carguero Fura dels Baus, un buque para Murueta y otro quimiquero, cuyo armador, dijo, aún no se puede desvelar. Además, se están interesando en el sistema armadores de buques pesqueros, Suezmax o de investigación, entre otros.

Según Bermúdez-Miquel, la compañía espera estar lista para su lanzamiento en 2020, por lo que 2019 será un año clave, embarcándose en tres proyectos y el desarrollo de una cadena de suministro.

Fuente: [Energías Renovables](#)

Fecha: 13/12/2018

Portugal y el Reino Unido: desafíos y oportunidades en la industria de la energía renovable y la acuicultura en mar abierto

El WavEC - Offshore Renewables organizó en el Museo de Oriente su Seminario Anual 2018, que este año contó con el apoyo de la Embajada Británica en Portugal. El evento tuvo lugar el día 4 de diciembre de 2018, en el Museo del Oriente.

En este Seminario se presentaron proyectos líderes de la industria de energías renovables offshore y acuicultura y se identificaron los desafíos, oportunidades y lecciones adquiridas. Se contó con presencia portuguesa y portavoces británicos y europeos, los mejores expertos en sus respectivos sectores.

En el marco del Proyecto OCEANIC, financiado por la Unión Europea, en el evento también se exploró cómo las técnicas innovadoras de revestimientos de protección se pueden aplicar en instalaciones offshore.

Se debatió también sobre cuáles son las oportunidades y desafíos asociados a la creación del AIR Centre (Atlantis International Research Centre), una red de ciencia, tecnología y desarrollo de negocios que hace el puente entre el Norte y el Sur, el Este y Oeste del Atlántico.

Finalmente, se discutió sobre las sinergias entre la infraestructura y la cadena de suministro, tanto en Portugal como en el Reino Unido, ya que permiten una mayor investigación, innovación y desarrollo de nuevos productos y servicios.

Fuente: [WAVEC – Seminario](#)

Fecha: 04/12/2018

Artículo de opinión



Energía offshore

Abílio Martins Ferreira (Cronista y analista de políticas públicas) "Jornal i" - 21/12/2018

Una década y media de referencias a una acción de política pública aún no ha asegurado la creación de una zona piloto de energías renovables oceánicas, base fundamental para el desarrollo de esta industria a una dimensión global.

A propósito del seminario anual de WavEC Offshore Renewables, que se celebra anualmente ininterrumpidamente desde 2008 y que nos permite constatar la evolución mundial de la energía offshore y otras actividades económicas *offshore* (acuicultura, etc.), WavEC, una asociación privada sin ánimo de lucro, fundada en 2003 y dirigida por su fundador el Profesor António Sarmiento, sigue siendo una referencia de mérito nacional y internacional, pues ha desarrollado un extraordinario trabajo en el apoyo y promoción del desarrollo de la energía *offshore* y de la acuicultura junto a empresas y centros de investigación en este área de actividad.

Por lo tanto, sería una gran laguna el abordar el tema de la energía offshore y las acciones de política pública relacionadas sin hacer una referencia al trabajo de excelencia de esta institución, que se destaca en la dirección opuesta a lo que han hecho hasta el momento los diferentes actores de la política portuguesa.

De hecho, existen en Portugal en la última década y media, numerosas referencias a una acción de política pública para garantizar el uso de los conocimientos adquiridos, para construir en el mar portugués una industria a escala mundial dedicada a la energía offshore oceánica que proviene de las olas o viento.

En estos supuestos, y debido a la buena experiencia obtenida con la acción de la política pública para la construcción en el territorio terrestre portugués de varios parques eólicos a finales de 2007, Portugal fue el décimo mayor productor de energía eólica a escala mundial, lo que fue decisivo para el desarrollo de las bases para la creación de la zona piloto de energías renovables oceánicas -decreto-ley publicado en 2008-, destacándose por ser pionera esta acción en el panorama europeo y mundial.

En Portugal hay un conocimiento en este área de actividad que nos pone en la vanguardia y se han realizado en el territorio marítimo pruebas de prototipos con alta significación para la energía de las olas y el viento, a través de iniciativas del sector privado, de centros de investigación y desarrollo, así como de las universidades.

Así se destacan el prototipo WaveRoller, de una empresa finlandesa, que se ha sido instalado en su fase pre-comercial en Peniche, en 2010, y el prototipo WindFloat, construido por un consorcio liderado por EDP Renováveis, probada en el mar portugués, que debería haber entrado en la fase de comercialización junto a Viana do Castelo hace unos dos años, pero por diversas vicisitudes se aplazó su implementación y, naturalmente, también aplazó el desarrollo de un proyecto que, de forma reconocida, potencia el desarrollo industrial y cuenta con una enorme capacidad para la exportación.

Por otra parte, varios retrasos han pospuesto también la aplicación de la zona piloto de energía renovable del océano, lo que hace pensar que Portugal también perdió el espíritu pionero de esta acción. Un mar de indefiniciones y retrasos en el aprovechamiento de las energías de las mareas puede haber hecho perder oportunidades.

A pesar de todo esto, creyendo en las últimas noticias y anuncios públicos, todo parece indicar que podemos finalmente llegar a tener una acción de política pública sobre la energía *offshore* que lleve a navegar con un rumbo bien determinado.

Sin embargo, para que el mar portugués venga a creer en esta política pública es necesario cerrar el proceso de creación de la zona-piloto de energías renovables oceánicas, dotarla del cable submarino de conexión a la red eléctrica, apoyar institucionalmente los proyectos que pretendan instalarse en la zona, agilizar soluciones financieras, articular estos proyectos con el conocimiento de nuestros centros de I+D y, por supuesto, animarles a conectarse a nuestras empresas, lo que constituye una garantía esencial para generar las sinergias que potencian el desarrollo de una industria de dimensión global en la energía *offshore* oceánica.

